

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-159003

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/24
H04N 5/91
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 2000-351326

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.2000

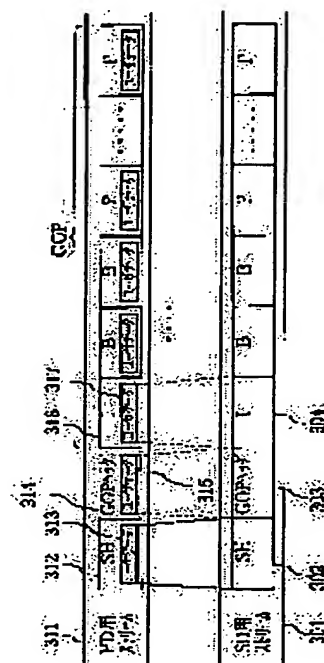
(72)Inventor : SHIMIZU KAZUTADA
NAGAO TAKESHI

(54) STREAM INTEGRATING DEVICE AND STREAM SEPARATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stream integrating device and a stream separating device both of which can lighten the burden imposed upon an editorial staff and, in addition, do not deteriorate image qualities when the staff prepares a program which can be broadcast for both HDTV (high definition TV) and SDTV (standard definition TV).

SOLUTION: A stream for SDTV and a stream for HDTV are integrated in such a way that the sequence header of the stream for SDTV is stored in the user data area of the sequence header of the stream for HDTV and the GOP header of the stream for SDTV is stored in the user data area of the GOP header of the stream for HDTV. In addition, the picture data of the stream for SDTV are stored in the user data area of the picture data of the stream for HDTV.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【0011】ストリーム統合装置104は、SD用ストリーム中にHD用ストリームを挿入して統合化ストリームを生成して統合化ストリーム記録装置105に格納する。統合化ストリーム記録装置105は、作成された統合化ストリームを記録する。ストリーム編集装置106は、統合化ストリームに対して、シーンの並び替えや、特定シーン（既フレームからなる）のカットを行なう。【0012】ストリーム分離装置107は、統合化ストリームに挿入されているSDTVストリームとHDストリームとを分離して、いずれかのストリーム又は両方のストリームをストリーム送信装置108に出力する。ストリーム送信装置108は、ストリーム分離装置107より送られてきたストリームを送信する。

（ストリーム統合装置104の構成）図2は、本実施の形態に係るストリーム統合装置104の構成を示すブロック図である。図2に示すように、ストリーム統合装置104は、HD用ストリーム入力部201と、SD用ストリーム入力部203と、ストリーム要素識別部202と、コード変換部204と、ストリーム挿入部205とから構成される。

【0013】HD用ストリーム入力部201は、ストリーム要素識別部202からの指示で、HD用エンコード装置102からHD用ストリームをシーケンスヘッド、GOPヘッダ、ピクチャデータのいずれかを単位として順次読み込む。SD用ストリーム入力部203は、SD用エンコード装置103からSD用ストリームをシーケンスヘッド、GOPヘッダ、ピクチャデータのいずれかを単位として順次読み込む。

【0014】ストリーム要素識別部202は、既込んだ部分がSD用ストリームのシーケンスヘッドであるか、GOPヘッダであるか、ピクチャデータであるかを調べ、ストリーム要素識別部202は、既込んだ部分がシーケンスヘッドの場合は、HD用ストリーム入力部201を指示して、HD用エンコード装置102からHD用ストリームのシーケンスヘッドを読みませ、既込んだ部分がGOPヘッダの場合は、HD用ストリーム入力部201を指示して、HD用エンコード装置102からHD用ストリームのGOPヘッダを読みませ、ピクチャデータの場合は、HD用ストリーム入力部201を指示して、HD用エンコード装置102からHD用ストリームのピクチャデータを読みませる。

【0015】コード変換部204は、SD用ストリーム210に対してコード変換を行なう。MPEGビデオ規格で、GOPヘッダ、ピクチャデータの先頭を被さる。図3(a)は、START CODEを示す。図2に示すように、START CODEは、連続して0が23個並び、その後が1である24ビットデータである。SD用ストリームに含まれているSTART CODEをH

D用ストリームのエンコーダ領域に、そのまま挿入し、挿入後のストリーム中のSTART CODEが、HD用ストリームのSTART CODEであるか、SD用ストリームのSTART CODEであるかが区別できなくなる。そこで、コード変換部204は、SD用のSTART CODEを別のビットパターンに変換する。コード変換の詳細な処理について説明する。コード変換部204は、ビット制御部207と、24ビットシフトレジスタ206とから構成される。

【0016】24ビットシフトレジスタ206には、8ビット単位でSD用ストリームが出力されてくる。ビット制御部207は、シフトレジスタ206のビットパターンを監視し、図3(b)に示すようなビットパターンになったときに、図3(c)に示すビットパターンに変換する。すなわち、ビット制御部207は、図2に示すように、連続して0が22ビット並ぶときには、23、24ビットの値の如何に係らず変換を行なう。ビット制御部207は、左から1ビット目から22ビット目まで8ビットだけ左にシフトし、その結果あふれた8ビットデータをストリーム挿入部205に送るとともに、左から15ビット目から22ビット目までに1を8ビットだけ挿入する。1を8ビット挿入することとしたのは、第1にエンコーダ領域は、8ビット長の倍数でなければならないので8ビットを単位として挿入する必要があること、第2に、最初の2ビットが01であれば0が22連続し、その後の2ビットが01となり、START CODEとなってしまうので、最初の2ビットを01以外としたことによる。従って、挿入する8ビットは、上記のものに限定するものでなく、最初の2ビットが01以外(00、10、11)であれば、どのようなものであってもよい。

【0017】一方、ビット制御部207は、図3(b)に示すビットパターン以外のときには、パターン変換を行なわない。すなわち、ビット制御部207は、図3(d)に示すビットパターンのときには、ビット制御部207は、全ビットを8ビットだけ左にシフトし、その結果あふれた8ビットデータをストリーム挿入部205に送るとともに、左から17ビット目から24ビット目までに1を8ビットだけ挿入して図3(e)に示すビットパターンとなる。

【0018】ストリーム挿入部205は、HD用ストリーム入力部201から順次送られてくるHD用ストリームのエンコーダ領域に、コード変換部204から送られてくるデータを格納する。図4は、ストリームの挿入形態の例を示す。図4に示すように、ストリーム挿入部205は、HD用ストリーム311のシーケンスヘッド、GOPヘッダ、ピクチャデータの先頭を被さる。図3(a)は、START CODEを示す。図2に示すように、START CODEは、連続して0が23個並び、その後が1である24ビットデータである。SD用ストリームに含まれているSTART CODEをH

ストリーム入力部201を指示して、HD用エンコード装置102からHD用ストリーム中のピクチャデータの部分を既込んだストリーム挿入部205に出力させる。また、SD用ストリーム入力部203は、8ビットずつデータをコード変換部204に出力する。コード変換部204は必要な場合にデータのコード変換を行ない、必要でない場合には、そのまま8ビットずつデータをストリーム挿入部205に出力する(ステップS404、S431)。

【0023】次に、ストリーム挿入部205は、HD用ストリーム入力部201から送られてくるHD用ストリーム中のピクチャデータのエンコーダ領域へ、コード変換部204から順次送られてくるデータを格納する(ステップS432)。

（コード変換の詳細な動作）次に、上述のコード変換処理の詳細な動作について説明する。図6は、コード変換処理の手順を示すフローチャートである。

【0024】コード変換部204内のシフト可能な24ビットのレジスタ（以降シフトレジスタと呼ぶ）には、SD用ストリーム入力部203から順次8ビットずつデータが入力される。初期には、シフトレジスタには満杯になるまで、すなわち24ビットが入力される(ステップS501)。ビット制御部207は、シフトレジスタの保持する値が左から22ビット連続して0の場合には、左から1ビット目から22ビット目まで8ビットだけ左にシフトし、その結果あふれた8ビットデータをストリーム挿入部205に送るとともに、左から15ビット目から22ビット目までに1を8ビットだけ挿入する(ステップS502、S511)。

【0025】また、ビット制御部207は、シフトレジスタの保持する値が左から22ビット連続して0でない場合であって、まだストリームをすべて処理していない場合には、全ビットを左へ8ビットだけシフトし、左から17ビット目から24ビット目までにSD用ストリーム入力部203から送られてくる8ビットデータを挿入する(ステップS502、S503、S521)。

（ストリーム分離装置107の構成）図7は、ストリーム分離装置107の構成を示すブロック図である。ストリーム分離装置107は、統合化ストリーム入力部701と、ストリーム分離部702と、コード逆変換部703と、ストリーム選択指示部707とから構成される。

【0026】統合化ストリーム入力部701は、統合化ストリーム記録装置105から統合化ストリームのうちのシーケンスヘッド、GOPヘッダ又はピクチャデータの単位を読み込む。ストリーム選択指示部707は、ストリーム分離部702を指示して、統合化ストリームに含まれるHD用ストリーム、SD用ストリームのいずれか又は両方の送出手を指示する。

【0027】ストリーム分離部702は、統合化ストリームのエンコーダ領域からSD用ストリームを取出し、

て、HD用ストリームとSD用ストリームとに分離する。そして、ストリーム分離部702は、ストリーム選択指示部707からHD用ストリームの送出が指示されれば、分離されたHD用ストリームの送出をストリーム送信装置108に送出し、SD用ストリームの送出が指示されれば、分離されたSD用ストリームの送出をコード逆変換部703に送る。

【0028】コード逆変換部703は、取り出したSD用ストリームに対してストリーム統合装置におけるコード変換と逆の変換を行う。コード逆変換部703は、ビット制御部706と、32ビットシフトレジスタ705とから構成される。32ビットシフトレジスタ705には、8ビット単位でSD用ストリームが入力されてくる。

【0029】ビット制御部706は、シフトレジスタ705のビットパターンを監視し、図8(a)に示すように、左から23ビット連続して0で、24ビット目が1となるビットパターン（以下、START CODEとなるビットパターン）のときには、START CODEを示すので、逆変換処理を終了する。また、ビット制御部706は、図8(b)に示すように、左から1ビット目から22ビットまでが連続して0となるビットパターンのときには、図8(c)に示すビットパターンに逆変換する。すなわち、ビット制御部706は、左から1ビット目と32ビット目を8ビットだけ左にシフトし、左から25ビット目から32ビット目に次の8ビットを挿入する。

【0030】一方、ビット制御部706は、図8(b)に示すビットパターン以外のときには、パターン変換を行なわない。すなわち、ビット制御部707は、図8(d)に示すビットパターンのときには、全ビットを8ビットだけ左にシフトし、その結果あふれた8ビットデータをストリーム挿入部205に送るとともに、左から25ビット目から32ビット目までに次の8ビットを挿入して図8(e)に示すビットパターンを得る。

（ストリームの分離動作）次に、ストリームの分離する動作について説明する。図9は、ストリームの分離手順を示すフローチャートである。

【0031】まず、統合化ストリーム入力部701は、統合化ストリーム記録装置105から統合化ストリームのうちのシーケンスヘッダ、GOPヘッダ又はピクチャデータの単位で、それが終了するまで読み込む（ステップ701、S702）。ストリーム分離部702は、統合化ストリームのユーザデータ領域からSD用ストリームと抜き出して、HD用ストリームとSD用ストリームとに分離する（ステップS703）。

【0032】そして、ストリーム分離部702は、ストリーム選択指示部707からの指示がHD用ストリームの送信指示である場合には、分離したHD用ストリームのストリーム送信装置108に送る（ステップS704、S705）。一方、ストリーム分離部702は、ス

トリーム選択指示部707からの指示がSD用ストリームの送信指示である場合には、分離したSD用ストリームのストリーム送信装置108に送る。コード逆変換部703は、必要に応じてデータのコード逆変換を行ない、必要でない場合には、そのまま8ビットずつデータをストリーム送信装置108に送る（ステップS704、S706、S707）。

（コード逆変換処理の動作）次に、上述のコード逆変換（コード逆変換処理の動作）について説明する。図10は、コード逆変換処理の動作手順を示すフローチャートである。【0033】コード逆変換部703内のシフトレジスタ705に2ビットのレジスタ（以降シフトレジスタと呼ぶ）には、ストリーム分離部702から順次8ビットずつデータが入力されてくる。初期には、シフトレジスタにはデータが入力されて、すなわち32ビット分が入力される（ステップS801）。ビット制御部706は、シフトレジスタの保持する値が左から23ビット連続して0で、24ビット目が1の場合には、START CODEでありユーザデータ領域（SD用ストリーム）の終了を表すので、コード逆変換処理を終了する（ステップS802）。

【0034】また、ビット制御部706は、左から1ビット目から22ビット目までが連続して0であるときに、左から31ビット目と32ビット目を8ビットだけ左にシフトし（左から23ビット目から32ビット目までの8ビットが廃棄されることになる）、左から25ビット目から32ビット目までに次の8ビットを挿入する（ステップS803、S804）。

【0035】一方、ビット制御部706は、左から1ビット目から22ビット目までが連続して0ではないときに、全ビットを8ビットだけ左にシフトし、その結果あふれた8ビットデータをストリーム送信装置108に送るとともに、左から25ビット目から32ビット目までに次の8ビットを挿入する（ステップS803、S805）。

（まとめ）以上のように、本実施の形態では、1つのストリーム中に他のストリームが挿入されて統合化ストリームが作成されるので、統合化ストリームに対して編集を行なえば、同時に2つのストリームに対して一括して編集をしたことになり、編集処理の負担を軽減することができる。また、ストリームを挿入する際に、そのストリーム中のSTART CODEを別のパターンに変換して挿入するので、統合化ストリーム内のSTART CODEの位置までがストリームが挿入されているユーザデータ領域と区別が可能となり、ものとストリームを分離抽出することができ、

（変形例）なお、本発明は、上記の装置構成に限定するものでなく、以下のような変形例も当然に想定している。

(1) コード変換

本実施の形態では、コード変換の際に、1を8ビット挿入したが、これに限定するものではなく、最初の2ビットが01以外（00、10、11）の8ビットであればよい。また、8ビットでなくとも、8の倍数のビット数であればよい。また、例えば、1を2ビット挿入した後、ストリームの最後に挿入した全ビット数が8の倍数となるように0でパディングすることとしてもよい。

（2）フラグの記述
本実施の形態では、ストリームのユーザデータ領域を他のストリームの挿入のために用いるが、ユーザデータ領域を他の用途にも用いることができるものとしてもよい。その場合には、ユーザデータ領域を他のストリームの挿入のために用いたことを示すためのフラグをユーザデータ領域の先頭に記述するものとしてもよい。

（3）挿入する側のストリームの長さ情報の記述
本実施の形態では、START CODEが挿入する側のストリームと挿入される側のストリームのうちのいずれのものであるかを識別可能にするために、挿入する側のストリーム中のSTART CODEを別のビットパターンに変換し、挿入される側のストリームのユーザデータ領域の先頭に挿入する側のストリームの長さを示す情報を記述するものとしてもよい。これにより、挿入される側のユーザデータ領域の終了位置がわかり、その次のあるコードが挿入される側のストリームのSTART CODEであるかを識別することができ、

（4）挿入する側のストリームと挿入される側のストリーム

本実施の形態では、HD用ストリームのユーザデータ領域にSD用ストリームを挿入したが、これとは逆に、SD用ストリームのユーザデータ領域にHD用ストリームを挿入するものとしてもよい。

（4）挿入単位、挿入箇所
本実施の形態では、挿入する側のストリームのシーケンスヘッダ、GOPヘッダ、ピクチャデータを、挿入される側のストリームのシーケンスヘッダ、GOPヘッダ、ピクチャデータのそれぞれに挿入したが、これに限定するものではない。ストリームの編集では、1つのGOPに属するデータは分割されることはないで、挿入する側の1つのGOPに属するGOPヘッダ又はピクチャデータは、挿入される側のストリームの対応するGOP内のいずれかのユーザ領域にされればよい。

【0036】例えば、挿入する側のストリーム中の1つのGOPに属するGOPヘッダとすべてのピクチャデータを、挿入される側のストリーム中の1つのピクチャデータを挿入するものとしてもよい。また、挿入される側のストリームのユーザデータ領域のレイヤと、挿入する側のストリームのレイヤを異なるものとしてもよい。例えば、挿入する側のストリーム中のGOPヘッダを、挿入される側のストリームのピクチャデータのユーザデータ領域に挿入する

タ領域に挿入するものとしてもよい。

（6）2つのストリーム

本実施の形態では、異なる解像度の画像データから生成された2つのMPEGのビデオストリームを統合した、これに限定するものではない。同一内容を表した、異なる表現形式で表わした画像データを含む2つのデータストリームを統合するものであればよい。例えば、異なる符号化方式で符号化された画像データや、異なる色の画像データ、異なる空間周波数を有する画像データ、異なる画像処理を施された画像データであった。また、統合するストリームは、MPEG2のビデオストリームに限定するものではなく、例えば、H261のストリームであってもよい。

（7）ストリーム記録媒体

本実施の形態で説明したように、HD用ストリームのユーザデータ領域にSD用ストリームを挿入することにより生成された統合化ストリームを記録した記録媒体を作成することが可能である。また、これは逆に、SD用ストリームのユーザデータ領域にHD用ストリームを挿入することにより生成された統合化ストリームを記録した記録媒体を作成することも可能である。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明のストリーム統合装置は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームを取得する手段と、前記画像データと同一の内容を変換し、変換形式が異なる画像データを含む第2のデータストリームを取得する手段と、前記第1のデータストリームと第2のデータストリームを前記第2のデータストリーム中に挿入して統合化ストリームを生成するストリーム生成手段とを備えたことを特徴とする。

【0038】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームが得られるので、統合化ストリームに対してフレームのカットや露ざりあわせ等の編集処理をするだけで、第1のデータストリームと第2のデータストリームに対して、一括して同一の編集処理をすることができ編集作業の負担が軽く、かつ統合化ストリーム中に2つのストリームを保持しているため、一方のストリームから他方のストリームを生成するための再符号化処理が不要となり、画質の劣化を防止することができ、

【0039】ここで、前記第1のデータストリームは、HDTV（高解像度テレビ）信号とMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ビットストリームであり、前記第2のデータストリームは、SDTV（標準解像度テレビ）信号とMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ビットストリームであり、前記ストリーム生成手段は、前記第1のデータストリーム中のシーケンスヘッダを第2のデータストリーム中のシーケンスヘッダのユーザデータ領域に挿入し、前記第1のデータス

トリーム中の1つのGOPに属するGOPヘッダ及びビ
クチャデータを、当該GOPと同一の内容を表す前記
第2のデータストリーム中の対応するGOP内のいずれ
かのエニューザデータ領域に挿入することを特徴とする。

【0040】これによって、SDTV用ストリーム中の1つのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータは、HDTV用ストリーム中の対応するGOP内のいずれかのユーザデータ領域に導入される。統合化ストリームの編纂においては、通常1つのGOP内のデータは分割されることはないで、統合化ストリームの1つのGOPを切り出せば、必ず、SDTV用のストリームのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータと、HDTV用のストリームのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータとを切り出したことになり、編纂作業の負担を軽減することができ、

【0041】ここで、前記第1のデータストリームは、SDTV（標準解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームであり、前記第2のデータストリームは、HDTV（高解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ビットストリームであり、前記ストリーミング生成手段は、前記第1のデータストリーム中のシーケンスヘッダを第2のデータストリーム中のシーケンスヘッダのユーザデータ領域に挿入し、前記第1のデータストリーム中の1つのGOPに属するGOPヘッダ及びピクチャデータ、当該GOPと同一の内容を表わす前記第2のデータストリーム中の対応するGOP内のいずれかのユーザデータ領域に挿入することを特徴とする。

【0042】これによって、HDTV用ストリーム中の1つのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータは、SDTV用ストリーム中の対応するGOP内のいずれかのユーザデータ領域に挿入される。統合ストリームの編纂においては、通常¹、1つのGOP内のデータは分割されることではないので、統合化ストリームの1つのGOPを切り出せば、必ず、HDTV用のストリームのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータ、SDTV用のストリームのGOPヘッダ及びピクチャデータを切り出したことになり、編纂作業の負担を軽減することができ

【0043】ここで、前記ストリーム生成手段は、前記第1のデータストリーム中のGOPヘッダを前記第2のデータストリーム中の対応するGOPヘッダのユーザデータ領域に挿入し、前記第1のデータストリーム中のピクチャ領域に挿入し、前記第2のデータストリーム中の対応するピクチャ領域に挿入し、前記第2のデータストリーム中のユーザデータ領域に挿入することとを特徴とする。

【0044】これによって、SDTV用ストリーム中のシーケンスヘッダ、GOPヘッダ、ピクチャデータは、HDTV用ストリーム中の対応するシーケンスヘッダのユーザデータ領域、GOPヘッダのユーザデータ領域、

ピクチャデータのユーザデータ領域に格入される。統合化ストリームの編集において、1ピクチャデータ単位で切り出す処理を行なう場合とはいって、統合化ストリームの1つのピクチャデータを切り出せば、必ず、SDTV用のストリームのピクチャデータと、HDTV用のストリームの対応するピクチャデータを切り出したことになり、編集作業の負担を軽減することができる。

【0045】ここで、前記ストリーム統合装置は、さらに、前記第1のデータストリームに含まれるSTART CODEを別のビットパターンに変換するコード変換手段を備え、前記ストリーム生成手段は、前記変換後の第1のデータストリームと第2のデータストリームに挿入して統合化ストリームを生成することを特徴とする。

【0046】これにより、挿入する側のストリームである第1のデータストリームに変換されるので、統合化ストリーム中のSTART CODEにより、挿入する側の第1のデータストリームのシンクヘンズヘッド、GOPヘッド、又はピクチャデータの終了位置を識別することができ、

【0047】ここで、前記コード変換手段は、第1のデータストリーム内の0が2個連続しているビットパターン₁の後ろに、11、00、又は10の2ビットを含むビットパターン₂を挿入することを特徴とする。これにより、0が2ビット連続した後は01が接がないようにすることができ、START CODEを別にビットパターン₁に変換することが出来る。

【0048】ここで、前記コード変換手段は、1つのエザデカータン係数値に代入する全ビット数が8の倍数となるようにビットパターンを挿入することを特徴とする。これにより、エザデカータン係数のデータ長は、処理のしやすさのためにだいたい2のべき乗の整数倍に定められているが、エザデカの8ビット長の整数倍に定められていないが、エザデカの8ビットパターンを挿入した場合でも8ビット長の整数倍を維持することができるとしている。

【0049】ここで、前記コード変換手段は、第1のデーターストリーム内の0が2個連続しているビットパターン（図1の後ろに、1が8ビット分連続したビットパターン）を挿入することを特徴とする。これにより、簡易な方法で、START CODEを別のビットパターンに変換することができる。

【0050】ここで、前記ストリーム生成手段は、前記第2のデータストリームのユーザデータ領域に、第1のデータストリームの長さを含む情報を記述することを特徴とする。これにより、長さ情報に基づいて、統合化処理する第1のストリームのユーザデータ領域の終了位置、すなわち、第1のデータストリームが挿入されている終了位置を識別することができる。

【0051】また、本発明のストリーム分離装置は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームが細分化され、各分割データが、前記画像デ

データと同一の内容を奏わし、表現形式が異なる画像化データを含む第2のデータストリーム中に挿入された統合化ストリームを取得する手段と、前記統合化ストリームから、前記第1のデータストリーム及び前記第2のデータストリームを生成するストリーム分離手段とを備えたことを特徴とする。

【0052】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームと第2のデータストリームから第1のデータストリームと第2のデータストリームとを分離抽出することができる。ここで、前記第1のデータストリームは、HDTV（高解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ビットストリームであり、前記第2のデータストリームは、SDTV（標準解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームであり、前記統合化ストリーム内のいずれかのユーザデータ領域から前記第1のデータストリームを取出し、第1のデータストリームと第2のデータストリームとを生成することとを特徴とする。

【0053】これにより、SDTV用のストリームのユーザデータ領域にHDTV用のストリームが挿入されているときには、統合ストリームからSDTV用ストリームとHDTV用ストリームとを分離抽出することができ、ここで、前記第1のデータストリームは、SDTV（標準解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのデータ符号化ストリームであり、前記第2のデータストリームは、HDTV（高解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのデータ符号化ビットストリームであり、前記ストリーム分離手段は、前記統合化ストリーム内のいずれかのユーザデータ領域から前記第1のデータストリームを取出し、第1のデータストリームと第2のデータストリームとを生成することと特徴づける。

【0054】これにより、HDTV用のストリームのユーザデータ領域にSDTV用のストリームが挿入されていくときには、統合ストリームからSDTV用ストリームとHDTV用ストリームとを分離抽出することができ、ここで、前記ストリーム分離手段は、前記統合ストリームのSTART CODEの直前をユーザデータ領域の終了と識別して、前記第1のデータストリームを取出すことと等效し、

【0055】これにより、統合ストリーム中に挿入されているストリームの境界を識別することができる。ここで、前記ストリーム分離装置は、さらに、分離した第1のデータストリームに含まれる特定のビットパターンをSTART CODEに変換するコード変換手段を備えたことを特徴とする。

【0056】これにより、ユーザデータ領域の識別のため、挿入する側のストリーム中のSTART CODE

10
が特定のビットパターンに交換されているときには、当該ビットパターンをもとのSTART CODEのビットパターンにもどすことができる。ここで、前記コード変換手段は、前記統合化ストリーム中に0が22個連続しているビットパターンの後続の8ビットがすべて1の場合、当該8ビットを削除する、ストリームを短縮して

【0057】これにより、START CODEの変換のために、0が2個連続した後に、11111111(8ビット)が挿入されている場合には、当該8ビットを削除してものとビットパターンにもどすことができ、また、本発明のストリーム編集システムは、統合化ストリームを生成するストリーム統合装置と、統合化ストリームを分離するストリーム分離装置と、前記統合化ストリームを編集するストリーム編集装置とを備えたことを特徴とする。

【0058】これにより、挿入された個のSDTV用システムと挿入した個のHDTV用のシステムに対して同時に一括して編集処理を行う編集システムが得られる。また、本発明のストリーム編集システムは、統合化ストリームを生成するストリーム統合装置と、統合化ストリームを分離するストリーム分離装置と、和記統合ストリームを編集するストリーム編集装置とを備えたことを特徴とする。

【0059】これにより、挿入された側のHDTV用ストリームと挿入した側のSDTV用のストリームに対して同時に一括して暗号処理を行なう暗号システムが得られる。また、本発明の記録媒体は、HDTV（高解像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームを第1のデータストリームのビデオ符号化ビットストリームに挿入する。

ームとし、SDTV（標準画質テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームを第2のデータストリームとし、前記第1のデータストリーム中のシーケンスヘッダを第2のデータストリーム中のシーケンスヘッダのユーザデータ領域に挿入し、前記第1のデータストリーム中の1つのGOPに属するGOPヘッダ及びピクチャデータを、当該GOPと同一内容を表わす前記第2のデータストリーム中の対応するGOPにおけるいずれかのユーザデータ領域に挿入することにより生成された統合された複合化ストリームデータを記述する。

たことになり、編集作業の負担を軽減することができ
る。

【0061】また、本発明の記録媒体は、SDTV（標準映像テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームを第1のデータストリームとし、HDTV（高映像度テレビ）信号をMPEG符号化して生成されるMPEGのビデオ符号化ストリームを第2のデータストリームとし、前記第1のデータストリームのシーケンスヘッダを第2のデータストリームのデータストリーム中の1つのGOPに属するGOPヘッダ及びピクチャデータを、当該GOPと同一内容を表わす前記第2のデータストリーム中の対応するGOPにおけるいずれかのユーザデータ領域に挿入することにより生成された統合化ストリームデータを記録する。

【0062】これによって、HDTV用ストリーム中の1つのGOP内のGOPヘッダ及びピクチャデータが、SDTV用ストリーム中の対応するGOP内のいずれかのユーザデータ領域に挿入された統合化ストリームを記録した媒体が得られる。統合化ストリームの編集においては、通常1つのGOP内のデータは分割されることがないので、統合化ストリームの1つのGOPを切り出せば、必ず、SDTV用のストリームのGOP内のGOPヘッダとピクチャデータと、HDTV用のストリームのGOP内のGOPヘッダとピクチャデータとを切り出すことになり、編集作業の負担を軽減することができ
る。

【0063】また、本発明のストリーム統合方法は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームを取得するステップと、前記画像データと同一内容を表わし、表現形式が異なる画像データを含む第2のデータストリームを取得するステップと、前記第1のデータストリームを細分化し、各分割データを前記第2のデータストリーム中に挿入して統合化ストリームを生成するストリーム生成ステップとを含むことを特徴とする。

【0064】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームが得られるので、統合化ストリームに対してフレームのカットや露ざりあわせ等の編集処理をするだけで、第1のデータストリームと第2のデータストリームから第1のデータストリームと第2のデータストリームとを分離抽出することができ、かつ統合化ストリーム中に2つのストリームを保持しているため、一方のストリームから他方のストリームを生成するための再符号化処理が不要となり、画質の劣化を防止することができる。

【0065】また、本発明のストリーム分離方法は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームが細分化され、各分割データが、前記画像デ

ータと同一の内容を表わし、表現形式が異なる画像データを含む第2のデータストリーム中に挿入された統合化ストリームを取得するステップと、前記統合化ストリームから、前記第1のデータストリーム及び前記第2のデータストリームを生成するストリーム分離ステップとを含むことを特徴とする。

【0066】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームがあるときに、統合化ストリームから第1のデータストリームと第2のデータストリームとを分離抽出することができ、また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームと第2のデータストリームとを分離抽出する画像データと同一の内容を表わし、表現形式が異なる画像データを含む第2のデータストリームを取得するステップと、前記第1のデータストリームを細分化し、各分割データを前記第2のデータストリーム中に挿入して統合化ストリームを生成するストリーム生成ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0067】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームが得られるので、統合化ストリームに対してフレームのカットや露ざりあわせ等の編集処理をするだけで、第1のデータストリームと第2のデータストリームに対して、一括して同一の編集処理をすることができ編集作業の負担が軽く、かつ統合化ストリーム中に2つのストリームを保持しているため、一方のストリームから他方のストリームを生成するための再符号化処理が不要となり、画質の劣化を防止することができる。

【0068】また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、所定の表現形式で表わした画像データを含む第1のデータストリームと同一の内容を表わし、各分割データが、前記画像データと同一の内容を表わし、表現形式が異なる画像データを含む第2のデータストリーム中に挿入された統合化ストリームを取得するステップと、前記統合化ストリームから、前記第1のデータストリーム及び前記第2のデータストリームを生成するストリーム分離ステップとをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0069】これにより、第2のデータストリーム中に第1のデータストリームが挿入された統合化ストリームがあるときに、統合化ストリームから第1のデータストリームと第2のデータストリームとを分離抽出することができ、かつ統合化ストリーム中に2つのストリームを保持しているため、一方のストリームから他方のストリームを生成するための再符号化処理が不要となり、画質の劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の実施形態に係る放送システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係るストリーム統合装置104の構成を示すブロック図である。

【図3】図3(a)は、START CODEを示し、ストリームが細分化され、各分割データが、前記画像デ

21

図3(b)は、変換が必要なビットパターンを示し、図3(c)は、変換後のビットパターンを示し、図3(d)は、変換が必要なビットパターンを示し、図3(e)は、次のビットパターンを示す。
【図4】ストリームの挿入形態の例を示す。
【図5】ストリームを統合する動作手順を示すフローチャートである。

【図6】コード変換処理の動作手順を示すフローチャートである。
【図7】本発明の実施形態に係るストリーム分離装置107の構成を示すブロック図である。

【図8】図8(a)は、START CODEが含まれるビットパターンを示し、図8(b)は、逆変換が必要なビットパターンを示し、図8(c)は、逆変換後のビットパターンを示し、図8(d)は、変換が必要なビットパターンを示し、図8(e)は、次のビットパターンを示す。

【図9】ストリームの分離手順を示すフローチャートである。
【図10】コード逆変換処理の動作手順を示すフローチャートである。

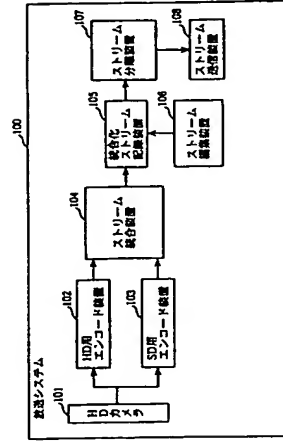
【図11】従来の放送システムの構成を示すブロック図である。

【図12】従来の放送システムの構成を示すブロック図である。

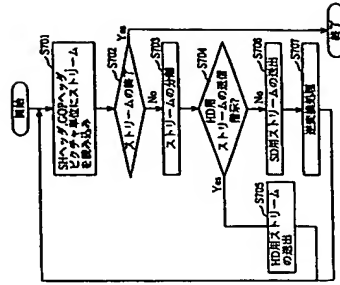
【符号の説明】

100 放送システム
101 HDカメラ
102 HD用エンコード装置
103 SD用エンコード装置
104 ストリーム統合装置
105 統合化ストリーム記録装置
106 ストリーム分離装置

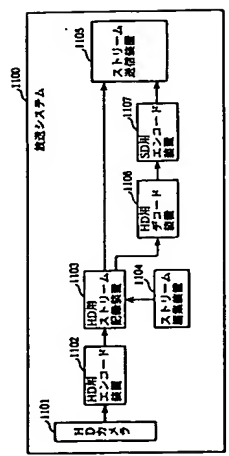
【図1】



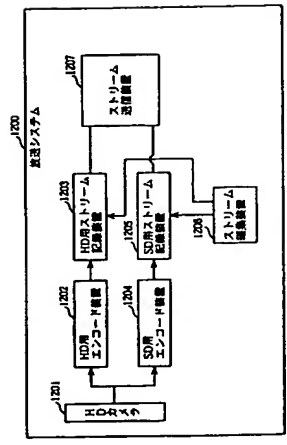
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- Fターム(参考) 50053 FA03 FA14 FA17 FA20 GB06
GB37 HA29 HA33 JA21 KA24
LA01 LA15
50059 KC39 LA02 MA00 PP04 RB09
RB10 RB15 RC24 SS02 SS05
SS11 SS20 UA02 UA05
50063 MA01 MA11 AB03 AB07 CA23
CA34 CA36 DA07

This Page Blank (uspto)